

⑫ 実用新案公報 (Y 2) 昭 57-36432

⑪ Int.Cl.³

B 41 J 3/04

識別記号

103

庁内整理番号

7810-2 C

⑬ 公告 昭和 57 年 (1982) 8 月 11 日

(全 5 頁)

1

2

⑭ インクジェット記録装置

⑮ 実 願 昭 51-143919

⑯ 出 願 昭 51(1976)10 月 25 日

⑰ 公 開 昭 53-60829

⑱ 昭 53(1978)5 月 24 日

⑲ 考 案 者 山森 清司

川崎市多摩区生田字大谷 4896 番
地 松下技研株式会社内

⑳ 考 案 者 三浦 真芳

川崎市多摩区生田字大谷 4896 番
地 松下技研株式会社内

㉑ 考 案 者 鈴木 一史

川崎市多摩区生田字大谷 4896 番
地 松下技研株式会社内

㉒ 考 案 者 溝口 昭

川崎市多摩区生田字大谷 4896 番
地 松下技研株式会社内

㉓ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真 1006 番地

㉔ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外 1 名

㉕ 参考文献

特 公 昭 47-21326 (JP, B 1)

㉖ 実用新案登録請求の範囲

1 加えられる電気信号に応じてインク室内のインクに圧力を与えインク滴を吐出させるインクジェットヘッドのインク吐出ノズルの前方に、インク吐出ノズルのインク吐出口に対向して開口を有する空気ノズルを設け、この空気ノズル及びインクケースに空気流供給装置が連結され、かつ空気流供給装置に脈流除去装置を設けたことを特徴とするインクジェット記録装置。

2 脈流防止装置は少なくとも壁面の一部が可撓性の弁膜で構成された空気だめを有する実用新案登録請求の範囲第 1 項記載のインクジェット記録装置。

3 空気だめの内部にエアフィルタを有する実用新案登録請求の範囲第 2 項記載のインクジェット記録装置。

4 空気流供給装置の空気供給源がダイヤフラムポンプである実用新案登録請求の範囲第 1 項記載のインクジェット記録装置。

5 インクケースにバリアブルリークバルブを結合した実用新案登録請求の範囲第 1 項記載のインクジェット記録装置。

10 6 インクヘッドへの空気供給通路にインクケースとはほぼ同等の容積の空気圧緩衝器を有する実用新案登録請求の範囲第 1 項記載のインクジェット記録装置。

考案の詳細な説明

15 本考案は電気信号に応じて微小インク液滴を吐出、停止させ、記録紙にインク液滴による画像を記録するインクジェット記録装置において、インク液滴を空気流とともに飛ばしようにさせるときの空気供給装置に関するものである。

20 空気流をインク液滴に付加する方式のインクジェット記録装置は本出願人による特開昭 51-109738 号などにより知られている。このようなインクジェット記録装置における空気供給系としては第 1 図に示すようなものが使用されている。

25 第 1 図において、1 は電歪素子および振動板から成り、加えられる電気信号に応じてインク室内の圧力を生じさせる圧力上昇装置である。インク室は圧力上昇装置 1 に隣接した内方の室 2 と、インク流入通路 6 に連結した外方の室 3 とに分割されている。これら両方の室 2, 3 は通路 5 で連結されている。通路 5 はインクノズル 4 と一直線上に配されている。インクノズル 4 の外側には空気ノズル 9 が設けられ、インクノズル 4 との間に空気室 8 が形成されている。10 は空気流入通路であ

35 る。インク流入通路 6 には、インク袋 18 内のインク 17 がインク供給管 20 を介して供給される。19 は

インク袋保護ケースである。

空気流入通路 10 およびインク袋保護ケース 19 には空気供給管 12 を介して空気流が加えられる。空気流は次のようにして作られる。

空気供給源 16 には圧縮空気ポンプを用い、圧力計 15、調圧弁 14 によつて所定の圧力に調整し空気供給管 12 およびエア分岐管 13 によつて二方向に分割し、ヘッドの空気流入通路 10 およびインク袋保護ケース 19 に連結している。この空気供給装置はポンプのような大型の装置であり、空気容量が一定であるため、時々ポンプを交換しなければならず、また長時間一定圧力を保つことがむづかしいなどの欠点があつた。

本考案は上記欠点を除去したもので小型かつ安定な空気流を長時間供給できるようにしたものである。

以下その一実施例を説明する。

第 2 図は空気供給源 16 にダイヤフラムポンプを用い、脈流を除去し、空気中のゴミホコリを除去し、安定かつ滑らかな空気を供給する実施例を示すものであり、図中第 1 図と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。エアポンプ 16 より吐出された空気は脈流を伴うのが通常である。この脈流のある空気を直接ヘッドおよびインクケース 19 に供給するとインク粒吐出が不安定になるばかりか、飛翔方向も乱れるため記録画像を著しく悪くする原因となるので脈流除去装置が必要である。第 2 図のインクジェット記録装置において、22 は付加した脈流除去装置であり、その構造の一具体例を第 3 図および第 4 図に示す。本装置は脈流防止とフィルターを兼ね備えたものでありフィルター 21、空気だめ 30、空気入口管 23、出口管 24 および脈流除去弁膜 25 より構成されている。ポンプ 16 より供給された脈流のある空気は調圧弁 14 で所定の圧力に調整され、空気入口管 23 より空気だめ 30 内に導入されフィルター 21 を経て空気出口管 24 により排出される。この過程においてゴムまたは可とう性のあるプラスチックフィルムでつくられた脈流除去弁膜 25 は空気圧の変化を自分の弾性で吸収し脈流を除去することができる。なおフィルター 21 の存在も脈流除去の作用に参与している。一般に脈流を除去するためには系の間に大きな容積を持つた容器を介在させることは知られているが本装置は小容積で脈流を除去できるもので

あり、空気供給源であるダイヤフラムポンプを使用することによつてエア供給装置のコンパクト化が可能である。

本インクジェットヘッドの重要なポイントは空気ノズル 9 およびインクノズル 4 付近の圧力バランスである。ノズル 4 側の圧力が高い場合、駆動停止時でも、ノズル部で形成されているインクメニスカスから空気流の補助によりインクを吐出させる状態となり、常時インクが噴出している状態となる。また一方、空気ノズル側の圧力が高い場合、ノズルにおけるインクメニスカスを破り空気が外方の室 3 およびインク流入通路 6 まで逆流し駆動時におけるインク粒吐出が不能になる。このような状態にならしめないためには、空気ノズルにかける圧力とインク袋保護ケース 19 へかける圧力を調整する必要がある。

第 5 図～第 7 図は空気供給系のブロック図を示している。第 5 図は 1 本の空気供給管 12 より分配器 13 を用いてヘッドおよびインクつばに供給する方法であり、第 6 図はインクつばを通してヘッドへ供給する方法であり、さらに第 7 図は前記両者を組合せた空気供給方法である。図中の各部の符号は第 2 図の各部の符号と同一である。

これらの空気供給系ではインク吐出口よりインク液面迄の最適高さ h は、空気供給管の径、長さの比を調整することによつて一定にすることができ、空気圧の調整は空気調圧弁 14 のみで行うことができる。しかしインクノズル 4 の径、空気室 8 の厚さ、および空気ノズル 9 径など特性の異なるヘッドを使用する場合は、再度、空気圧のバランスを調整しなければならない欠点がある。

第 8 図は上記欠点を除去した空気供給系であり、ヘッドの特性に関係なく使用できるものである。一般にヘッドへ通ずる空気供給管 12 とインク袋保護ケース 19 へ通ずる空気供給管 12 の径および長さが同一ならば空気ノズル 9 より空気流 11 が流出するためインクノズル 8 付近の空気圧 P_h はインク袋保護ケース 12 にかかる空気圧 P_i より低い。

仮にインクノズル 8 とインク液面の高さが同一すなわち $h = 0$ ならばインクは常時流出することになる。従つて、 P_i と P_h の差が大きい程、インク液面を下げて h を大きくしなければならぬ。しかし装置に組込む場合、最適なインク高さ h がヘッド

5

ド特性によつて異なるのでは非常に不都合である。このため、本実施例ではインク高さ h を一定に設定し、インクつばの近傍またはインク袋保護ケース 19 にバリアブルリークバルブ 26 を設け P_n と P_i との最適圧力差を設定できるようにしたものである。

前述したように本インクジェット記録装置の特徴はインクノズル 4 付近の空気圧とインク圧のバランスを保つことである。しかし作動時および停止時にこの圧力バランスがくずれ、インクが流出したり、空気が外方の室 3 に逆流したりすることがあつた。これはヘッド側およびインク側の空気系の容量の差、すなわち圧力上昇、下降の時間差があるためであり、この差を最小限にすることによつて上記の問題を除去することができる。

第 9 図はさらに他の実施例を示しヘッド側とインクつば側の空気容量を同一にするため、ヘッドへ通ずる空気供給管 12 にインク袋保護ケース 19 とほぼ同等の容積を持つ空気圧緩衝器 27 を連結したものである。この空気圧緩衝器 27 を組込むことによつて、空気供給源の作動時における空気の逆流および停止時におけるインクの流出を防止することができるものである。

以上のように本考案によれば脈流除去装置を空

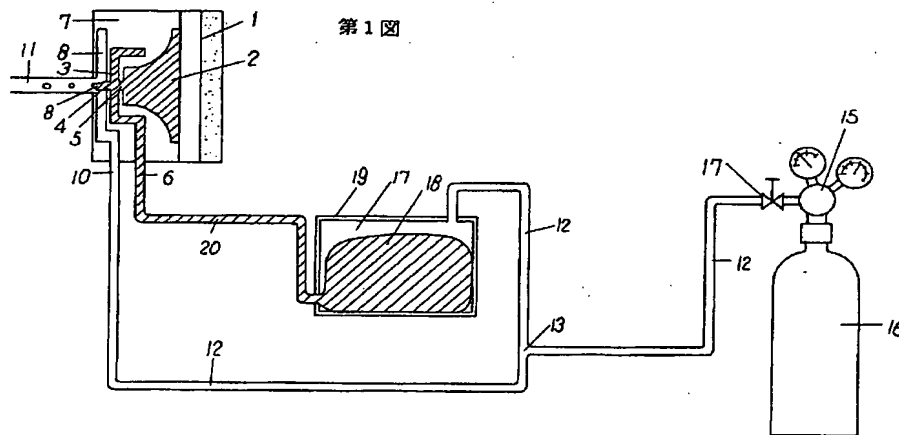
6

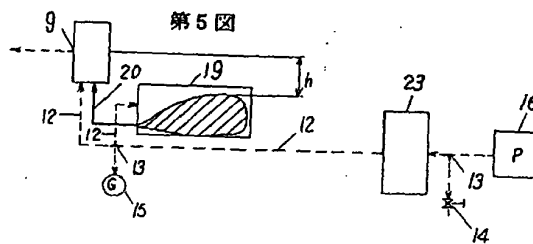
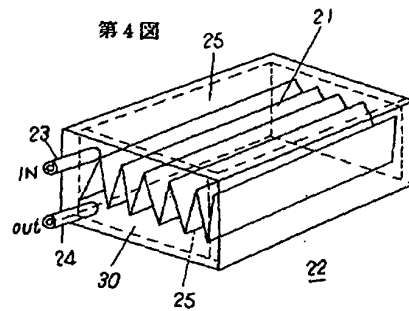
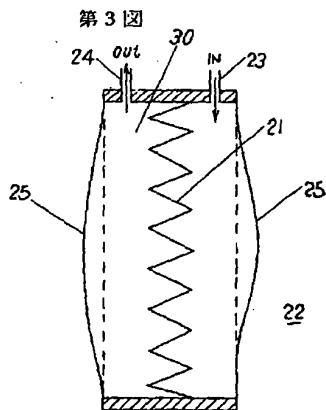
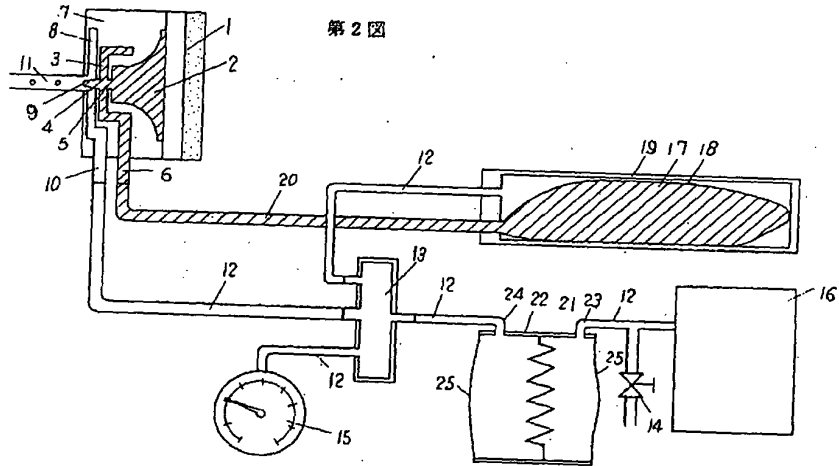
気流供給装置に設けることにより安定な空気流を供給できることになり、安定にインク滴を吐出させることができ安定した記待画像を得ることができる。

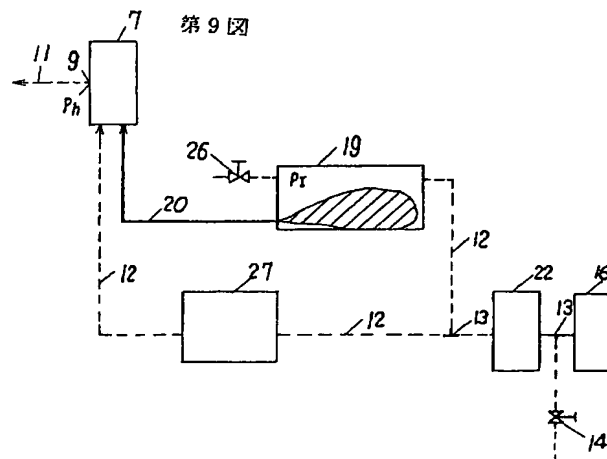
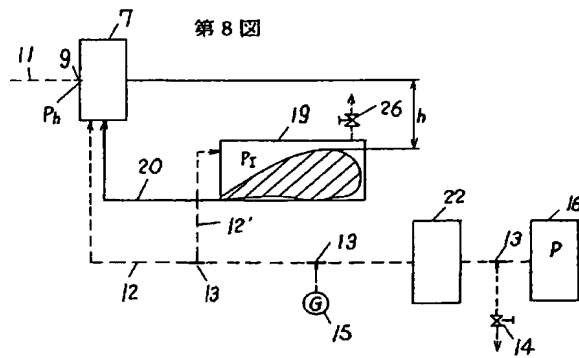
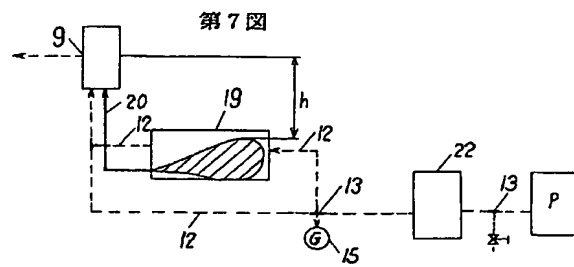
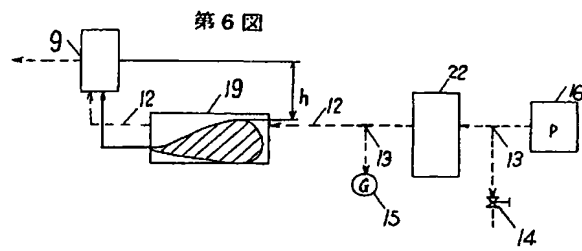
5 図面の簡単な説明

第 1 図は従来のインクジェットヘッドの断面図、第 2 図は本考案の一実施例におけるインクジェット記録装置の断面図、第 3 図は同装置に使用する脈流除去装置の正面図、第 4 図は同斜視図、第 5 図～第 7 図は従来の空気供給配管方法を示すブロック図、第 8 図および第 9 図は本考案の一実施例のインクジェット記録装置に使用する空気供給装置のブロック図である。

1……圧力上昇装置、2……内方の室、3……外方の室、4……インクノズル、6……インク流入通路、7……ヘッド本体、8……空気室、9……空気ノズル、10……空気流入通路、11……空気流、12……空気供給管、13……空気分配管、14……調圧弁、15……圧力計、16……空気供給源、17……インク、18……インク袋、19……インク袋保護ケース、20……インク供給管、21……エアフィルタ、22……脈流防止器本体、23……空気流入口、24……空気流出口、25……脈流除去弁膜、26……バリアブルリークバルブ、27……空気圧緩衝器、30……空気だめ。







第 2 部門(4)

実用新案法第 1 3 条で準用する特許 法第 6 4 条の規定による補正の掲載

昭 60.1.7 発行

昭和 5 1 年実用新案登録願第 1 4 3 9 1 9 号(実公昭 5 7 - 3 6 4 3 2 号、昭 5 7. 8. 1 1 発行の実用新案公報 2 (4) - 1 7 [6 3] 号掲載)については実用新案法第 1 3 条で準用する特許法第 6 4 条の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

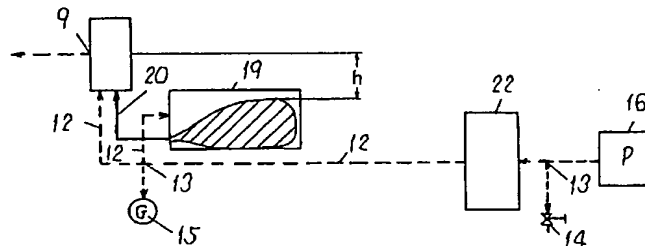
実用新案登録第 1 5 7 2 1 4 6 号

Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号
B 41 J 3 / 04 103 7810 - 2 C

記

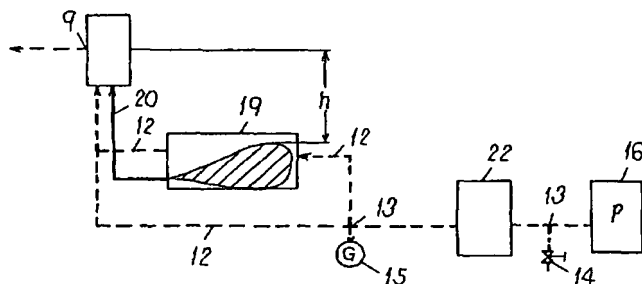
- 1 「実用新案登録請求の範囲」の項を「1 加えられる電気信号に応じてインク室内のインクに圧力を与えインク滴を吐出させるインクジェットヘッドのインク吐出ノズルの前方に、インク吐出ノズルのインク吐出口に対向して開口を有する空気ノズルを設け、この空気ノズル及びインクケースに空気流供給装置が連結され、かつ空気流供給装置にフィルタを内蔵した脈流除去装置を設けたことを特徴とするインクジェット記録装置。
- 2 脈流除去装置は少なくとも壁面の一部が可撓性の弁膜で構成された空気だめを有する実用新案登録請求の範囲第 1 項記載のインクジェット記録装置。
- 3 空気流供給装置の空気供給源がダイヤフラムポンプである実用新案登録請求の範囲第 1 項記載のインクジェット記録装置。」と補正する。
- 2 第 3 欄 1, 2 行、第 4 欄 1 5, 3 4 ~ 3 5, 3 8 行、第 5 欄 3, 1 8 行、第 6 欄 2 0 行「インク袋保護ケース」を「インクケース」と補正する。
- 3 第 3 欄 2 2, 2 3 ~ 2 4 行「脈流」の次に「および塵埃」を挿入する。
- 4 同欄 2 7 ~ 2 8 行「悪くする……必要である。」を「悪くし、空気ノズル 9 が塵埃で閉塞され記録不能の原因となるので脈流除去装置およびフィルタが必要である。」と補正する。
- 5 同欄 4 1 ~ 4 2 行「関与している。」を「関与している。すなわちフィルタ 2 1 を空気流が通過する際の流動抵抗により脈流が除去される。したがって、必ずしも脈流除去膜 2 5 を用いる必要はない。」と補正する。
- 6 第 4 欄 1 9, 2 0 行「インクつぼ」を「インクケース」と補正する。
- 7 第 4 頁「第 5 図」を「

第 5 図



」と補正する。

第7図



」と補正する。

昭和53年実用新案登録願第6601号(実公昭58-8522号、昭58. 2. 16発行の実用新案公報2(4)-5〔79〕号掲載)については実用新案第13条で準用する特許法第64条の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

實用新案登録第1571253号

Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号
B 29 C 49/68 7639-4 F

記

1 「**実用新案登録請求の範囲**」の項を「**ドーナツ状に形成した金属の加熱体の外側面にヒーターを同心円状に施して加熱ブロックとなし、この加熱ブロックの所要数を、個々に温度調節可能に断熱材を挟んでヒーターを有する金属底版上に積重して、パリソン挿入孔を有する1つの円筒体を形成するとともに、該円筒体に各加熱ブロックにわたる複数の縦孔を一定間隔ごとに穿設し、その縦孔にパリソンを長手方向に加熱するヒーターを設けてなるパリソン加熱炉**」と補正する。

2 第4欄20～23行「各加熱ブロック……特長を有する。」を「加熱体内にヒーターを埋設した従来構造と異なつて、ヒーターを加熱体の外側面に同心円状に施したことから、そのヒーターの位置に左右されず各加熱ブロックに貫設した孔の積重をもつて容易になすことができ、構造も特に複雑とならず、しかも縦孔の穿設位置は一定の個所に限定されず、同心円状に施した外側面のヒーターとの関連において、最もよい位置に長手方向のヒーターを設定することができ、各ヒーターの部分的調節も容易であることなどから従来構造では得ることができない温調効果が得られるなどの利点を有する。」と補正する。

第 2 部門(4)

実用新案公報の訂正

(昭和60年 2 月12日発行)

昭和 6 0 年 1 月 7 日 発行 6 0 - 4 (2 (4) - 1 (1 2 5)) (実用新案出願公告昭 5 7 - 3 6 4 3 2 号)
の実用新案法第 1 3 条で準用する特許法第 6 4 条の規定による補正の掲載中項目 3 に誤記があつたので下
記の通り訂正する。

記

誤

3. 第 3 欄 2 2 , 2 3 ~ 2 4 行

正

3. 第 3 欄 2 3 , 2 2 ~ 2 4 行